

Fyllingsplan

Buås deponi

Utarbeidet for:

Brødrene Bjerkli AS



Prosjektinformasjon

Prosjektnavn	Buås deponi
Oppdragsgiver	Brødrene Bjerkli AS
Oppdragsgivers representant:	Steinar Marius Bjerkli
G/Bnr - kommune	34/1 - Malvik kommune
Grunneier	Christen Sjøvold og Ellen Forseth

Revisjonsoversikt

Revisjon:	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	30.08.24	Torfinn Konow Weydahl Simon Fredrik Gundersen Ole Wik	Simon Fredrik Gundersen Anders Lund
01			
02			
03			

Dette dokumentet er utarbeidet av Pro Invenia AS, og er en del av oppdragsleveransen for prosjektet som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Pro Invenia AS og dokumentet må bare benyttes til det avtalerettslige formål i oppdraget. For andre enn offentlige myndigheter er det ikke tillatt å kopiere eller tilgjengeliggjøre dette dokumentet uten tillatelse fra Pro Invenia

Innhold	Side
1. Innledning	5
2. Beskrivelse av området.....	5
3. Gjeldende rammebetingelser	6
3.1. Arealplan	6
3.2. Geoteknisk vurdering.....	6
3.3. Naturmangfold.....	6
3.4. Støv og støy.....	6
3.5. Grunneieravtale	6
4. Driftstider	6
5. Massetyper, tilgjengelighet og kvalitetskontroll	7
6. Hensyn til stabilitet og grunnforhold	8
7. Trafikkløsning	9
7.1. Adkomst.....	9
7.2. Anleggsveier	10
7.3. Tilgjengelighet for myke trafikanter	10
8. Plan for avdekking av matjord og skogbunn	11
9. Vannhåndtering.....	12
9.1. Bekkeløp, rensebasseng og avrenning.....	12
9.2. Overvåkning av avrenning	13
10. Plan for oppfylling.....	15
10.1. Framdriftsplan for oppfylling.....	15
10.2. Sikring og opprydding under drift.....	15
11. Hensyn til natur og omgivelser.....	17
12. Plan for avslutning og istandsetting til landbruk	20
12.1. Arbeid i forbindelse med avslutning og etterdriftstiden.....	20
12.2. Landbruk	20

Vedlegg nr.	Dato	Tittel	Målestokk
A	09.11.2022	Oversiktsbilde drone	
B	08.09.2023	Kart dagens situasjon	1:1500
C	08.09.2023	Kart Plan for oppstart deponi	1:1500
D	08.09.2023	Kart Plan for istandsetting etter ferdig deponi	1:1500
E	08.09.2023	Tverrsnitt gjennom fylling	1:1000
F	08.09.2023	Lengdesnitt gjennom vannrenseanlegg	1:500
G	08.09.2023	Lengdesnitt nytt bekkeløp	1:1000, 1:200

Sammendrag

Byggeaktiviteten i Trøndelagsområdet genererer store mengder gravemasser som igjen skaper behov for godkjente massedeponier. På oppdrag for Brødrene Bjerkli AS har Pro Invenia fått ansvar for å utarbeide en driftsplan iht. vedtatt detaljregulering for Buås deponi (PlanID: 202106). Buås deponi ligger på eiendom gnr/bnr 34/1 i Malvik kommune, og er gunstig plassert med kort veg til E6 på Leistad via Markabygdvegen.

Deponiet skal ta imot rene masser iht. Klif-veileder TA-2553/2009 «Tilstandsklasser for forurenset grunn», herunder jord, stein, sand, grus og leire uten forurensning. Masser som skal deponeres skal være kartlagt for innhold av planteskadegjørere, floghavre, uønskede arter eller smittestoffer. Tiltaket skal gjennomføres med grundig miljøoppfølging for å minimere belastningen på omgivelsene. Dette skal sikres gjennom mottakskontroll og stikkprøvetaking, at kun rene masse kjøres inn på området.

Prosjekteringen viser at det maksimalt kan deponeres 160 987 lm^3 , medregnet setninger. Geotekniske grunnundersøkelser viser at det ikke er kvikkleire eller materiale med sprøbruddsegenskaper i området. Deponiet vil dermed ikke påvirke områdestabiliteten. For å ivareta den lokale stabiliteten innenfor deponiet skal det ikke lages fylling større enn 2-3 m, før massene doses utover.

Det er gjort en grundig vurdering av påvirkning på naturmiljø og omgivelser, slik at virksomheten innenfor deponiet kan tilpasses dette. Det skal blant annet legges til rette for at området fortsetter å være tilgjengelig for friluftsliv og at skiløypen, som i dag tilrettelegges over planområdet, lett kan legges om den dagen deponivirksomheten starter opp.

Etter avslutning av fyllingen skal arealet istandsettes til landbruk, slik at det totale arealet med dyrkamark blir ca. 20,9 daa.

1. Innledning

Byggeaktiviteten i Trøndelagsområdet genererer store mengder gravemasser som igjen skaper behov for godkjente massedeponier. Med Buås massedeponi, sentralt plassert mellom Trondheim og Stjørdal, ønsker tiltakshaver Brødrene Bjerkli AS å dekke noe av deponibehovet, samtidig som det skapes nytt jordbruksareal.

Denne fyllingsplanen er en driftsplan som beskriver i detalj hvordan arbeidet med massedeponiet er tenkt utført og hvordan deponiet skal istandsettes til jordbruksareal ved avslutning. Fyllingsplanen svarer ut kravet om fyllingsplan/driftsplan (§ 6.1.1) og alle andre krav som er stilt i bestemmelsene til Detaljregulering for Buås deponi. Det er vurdert at tiltaket havner i tiltaksklasse 2 for prosjektering, da dette er en middels stor oppfylling, med under 10 m høyde fra opprinnelig terrengnivå, og der innvirkning på ytre miljø anses å være av middels betydning.

2. Beskrivelse av området

Buås deponi ligger på eiendom gnr/bnr 34/1 i Malvik kommune, og er gunstig plassert med kort veg til E6 på Leistad via. Markabygdvegen. Arealene i umiddelbar nærhet til planområdet består av i hovedsak av jordbruks- og skogareal. Skogarealene er stort sett barskog av lav eller middels bonitet. Det er lite boliger og fritidseiendommer tett på planområdet, bortsett fra en liten hytte på naboeiendommen. Planområdet består av syrka mark og skog, og det går en bekk her som leder til Hønstadvannet (Figur 1).



Figur 1. Oversiktsbilde over Buås deponi (Pro Invenia, 09.11.2022).

3. Gjeldende rammebetingelser

3.1. Arealplan

I kommuneplanens arealdel - planid 201701, vedtatt 29.04.2019 ligger området inne som fremtidig formål; «*andre typer bebyggelse og anlegg – deponi*» og LNFR, i tillegg til at planområdet og områdene rundt ligger inne som hensynsone H510 – Hensyn landbruk.

Området er detaljregulert til massedeponi i *Detaljregulering for Buås deponi*, vedtatt 08.04.2024 (PlanID: 202106). Detaljreguleringen stiller krav om fyllingsplan/driftsplan. Det er videre i denne fyllingsplanen henvist til reguleringsbestemmelsene der de gir seg gjeldende.

3.2. Geoteknisk vurdering

Geoteknisk notat utarbeidet av Watn Consult (prosjektnr 1316, dato 15.11.2022), ligger til grunn for dimensjonering og prosjektering av fyllingen.

3.3. Naturmangfold

Natur og Samfunn har kartlagt området for naturverdier høsten 2022, og utarbeidet et notat (*Kartlegging av naturverdier, samt konsekvensvurdering ved etablering av deponi ved Buåsen, i Malvik kommune 29.09.2022*).

Det er også gjort en kartlegging av vannfuglverdier i Høstadvatnet i Malvik kommune, vår og sommer 2023, med vekt på tilhold og status for hver enkelt art i hekketiden. Oppdragsrapport av S. Bangjord Utmarkstjenester 15.08.2023.

Det er ikke utført noen konsekvensutredning etter

3.4. Støv og støy

Det er gjort en utredning for ytre miljø, herunder støv og støy, av Pro invenia (20122022) som setter føringer for blant annet driftstider.

3.5. Grunneieravtale

Det foreligger grunneieravtale for eiendom 34/1, som gir rettighet til deponering av masser.

4. Driftstider

Iht. reguleringsbestemmelse § 6.1.7 kan deponering av masser og drift i deponiet skje innenfor følgende tidsrom:

Massehåndtering deponi	man - fre 07 - 19
Innkjøring og tipping	man - fre 07 - 19

Spesielt støyskapende virksomhet skal begrenses til kl. 08.00-16.00 på hverdager.

Driften skal tilpasses hekkeperioden for vannfugl ved Høstadvatnet. Støyende aktivitet og forstyrrelser i hekkeperioden (april-juli), skal unngås. Ved oppstart av hekkeperioden skal det hvert år gjøres en kartlegging av hekkende fugl ved Høstadvatnet og driften av deponiet må tilpasses funn fra den årlige kartleggingen.

Søndager og helligdager er det ingen tillatt aktivitet.

5. Massetyper, tilgjengelighet og kvalitetskontroll

Det skal kun deponeres masser som tilfredsstiller tilstandsklasse 1 i henhold til Klif-veileder TA-2553/2009 «Tilstandsklasser for forurenset grunn» (Forurenset grunn-veileder), herunder rene masser av jord, stein, sand, grus og leire uten forurensning, jf. reguleringsbestemmelse § 6.1.3.

Brødrene Bjerkli, innhenter «egenerklæring for levering av rene masser» fra tiltakshaver for de ulike prosjekt hvor masser hentes fra.

Masser som skal deponeres skal være kartlagt for innhold av planteskadegjørere, floghavre, uønskede arter eller smittestoffer. Ved bruk av plantevernmidler skal dette utføres i samsvar med til enhver tids gjeldende krav.

Det planlegges ikke for sluttdeponering av masser med fremmede arter (tidligere omtalt som svartelista arter). Det skal kun skje etter plan godkjent av kommunen, etter miljødirektoratet sin veileder M-982 (§ 6.1.3). Ved oppdagelse av fremmede skadelige planter skal massene som er befestet med dette avgrenses, kjøres bort på godkjent deponi og utstyret som har vært i kontakt skal rengjøres.

Det settes opp bomstasjon på adkomstveien før fyllingen, som hindrer uvedkomne adgang til deponiet og sikrer hvem som har tilgang, tilsvarende som for Drage deponi, vist i Figur 2. Samtlige lastebiler må ha adgangskode og registrere/dokumentere massenes opprinnelsessted, mengde og tilstandsklasse før adgang gis (§ 6.1.3).

I tillegg til kontrollen med massenes opprinnelsessted, vil det gjennomføres stikkprøve av deponerte masser etter følgende rutine:

Tabell 1. Rutine for stikkprøvekontroll av deponerte masser.

ROUTINE FOR STIKKPRØVEKONTROLL AV DEPONERTE MASSER	
Hyppighet	Hver 30 000 m ³ deponert, eller 4 gang per år som minimum Tilleggsundersøkelse ved mistanke om forurensning.
Prøvetakning	Ekstern miljøkonsulent samler inn prøver fra aktuelle masser og stedfester prøvelokalitetene.
Analyse	Samtlige prøver vurderes i felt. Et utvalg av prøvene sendes lab. for analyse.
Tiltak	Dersom grenseverdiene for tilstandsklasse 1 overskrides, iverksettes kartlegging for å avgrense massene som deretter fjernes.



Figur 2. Bomstasjon for registrering av innkjørte masser til deponi, her fra Drage deponi.

6. Hensyn til stabilitet og grunnforhold

Geoteknisk notat fra Watn Consult datert 15.11.2022, legges til grunn for gjennomføringen. Det er ikke registrert kvikkleire eller materiale med sprøbruddsegenskaper. Det er ut fra dette konkludert med at det ikke er fare for områdestabilitet og stabilitetsvurderingene er derfor begrenset til lokal stabilitet for det planlagte deponiet.

Det presiseres at deponifyllingen må bygges opp lagvis og ikke med store høydeforskjeller, da dette medfører større fare for grunnbrudd.

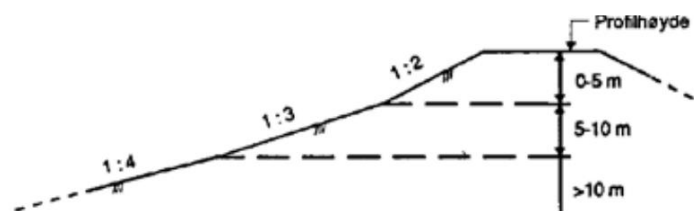
Geotekniker forutsetter at det ikke bygges opp høyere fylling enn 2-3 m før massen doseres ut.

Utdosing av masse skal gjennomføres på en slik måte at lagene ikke er høyere enn 1,5 meter hvis komprimering skal gjennomføres. Dette betyr at innkjørt masse skal til enhver tid doses ut over et større område.

Ved observasjon av begynnende utglidninger, ras, deformering av terreng, skal geotekniker kontaktes snarest. En typisk indikasjon vil kunne være at trær luter utover i skråningen, eller at det oppstår større vannansamlinger eller vannfremsig.

Skråningshelninger skal ikke overskride anbefalte verdier gitt under (SVV Hb-v221, s.193):

Materialer	Største skråningshelning
Stein	1: 1,25 *
Grus	1:1,5
Sand	1:2
Fin sand/silt	1:2
Leire	Se figur →



Figur 3. Største tillatte skråningshelning for leirfylling.

For den lokale stabiliteten, med de gitte grunnforhold vil et slik tiltak virke stabiliserende for området sør for tiltaket, som har en relativt bratt skråning ned mot jordbruksarealet.

Overflateerosjon oppstår når vann strømmes over en ubeskyttet jordflate, f.eks. ved sterk nedbør, snøsmelting eller utbrudd av grunnvann. Erosjon kan være et problem i alle løsmasser, men det er spesielt stort i forbindelse med fyllinger som er bygd opp av ensgraderte finkornige masser. Den vanligste måten for å sikre denne typen masser mot erosjon er å kle inn skråningene med et annet materiale som motstår erosjon. Dette kan innebære steinplastring, erosjonsnett i tillegg til tilsåing eller beplantning. Fyllinger bygd opp av friksjonsjordarter (silt og sand) vil som oftest ikke inneholde humus/organisk materiale. Det kan vurderes tilsetning av et jordforbedringsmiddel i overflaten slik at vekst kan etableres, dersom overflaten skal erosjonssikres ved vegetasjonsetablering.

7. Trafikkløsning

7.1. Adkomst

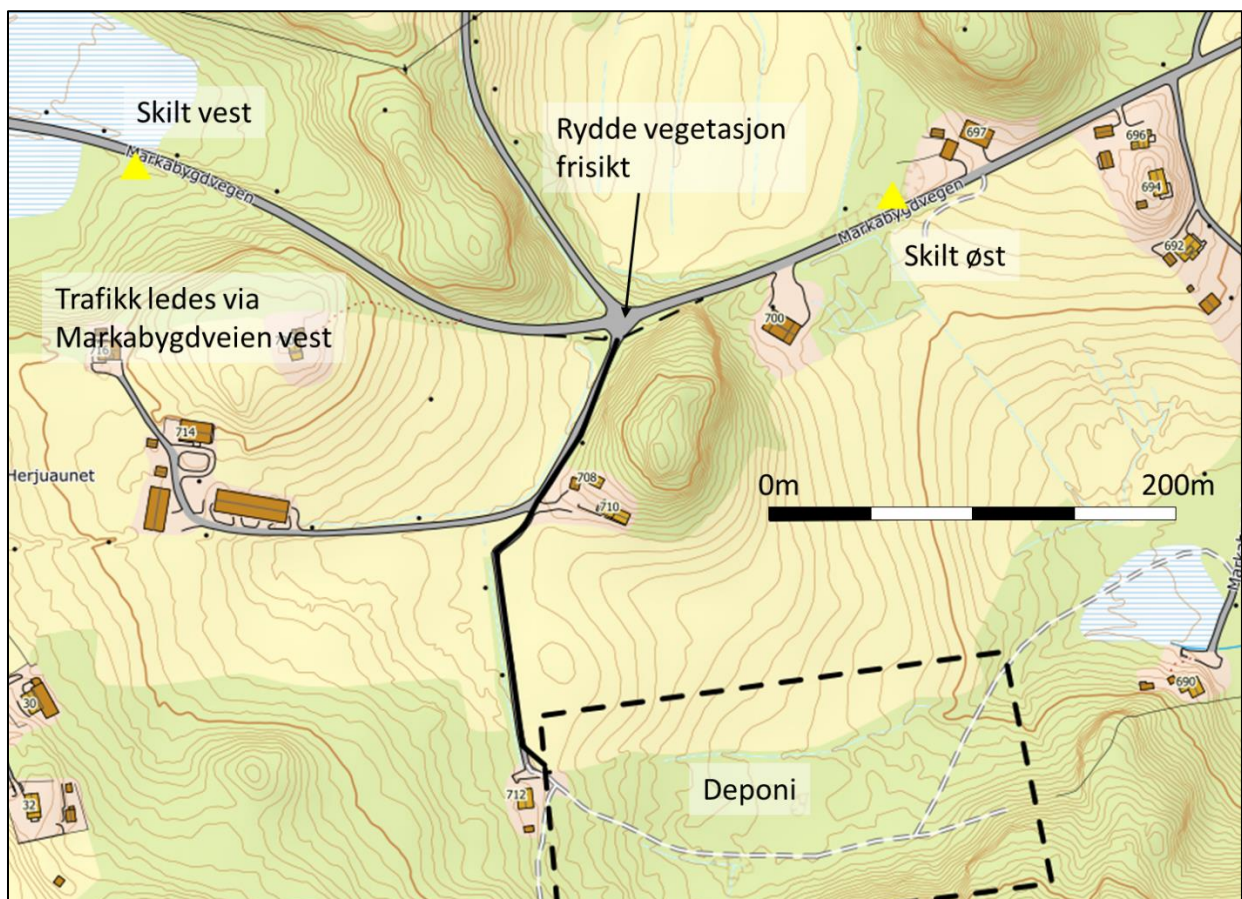
Lastebiltrafikken til og fra Buås deponi skal henvises til den kommunale Markabygdveien med grusdekke som går forbi Vasseljen og Bromset i vest (§ 2.6).

Vegetasjonen i avkjørsel skal ryddes hvert år for å opprettholde frisiktsonene regulert i plankartet.

Reguleringsplanen sier at det skal etableres tydelig skilting langs adkomstveg, som informerer om anleggsområde (§ 3.1). Det er mest hensiktsmessig å skilte langs fv. 6670 Markabygdvegen, og ikke langs veien mellom avkjørselen og inn til deponiet. Dette for å varsle trafikanter før avkjørselen. Advarselsskilt skal settes opp langs Fylkesveien, ca. 250 m vest for avkjørsel og ca. 150 m øst for avkjørsel (Figur 4, Figur 5 og Figur 6).

Spill, søl, eller masse som havner på fylkesvegen, som stammer fra anleggstrafikk til/fra deponiet, skal fjernes umiddelbart.

Vegetasjonen i avkjørsel skal ryddes hvert år for å opprettholde frisiktsonene som er regulert i plankartet (§ 5.1).



Figur 4. Kart avkjørsel med foreslått plassering advarselsskilt.



Figur 5. Foreslått plassering advarselsskilt sett vestfra.



Figur 6. Foreslått plassering advarselsskilt østfra.

7.2. Anleggsveier

Innenfor bestemmelsesområde #1, kan det etableres midlertidige anleggsveier som er nødvendige for driften. Anleggsveier tillates ikke når innlegging av B-sjiktet er igangsatt (§6.1.5).

Det er også tillatt å bruke områdene som riggområde for anleggsmaskinene i anleggsperioden. Det er ikke tillatt å bruke områdene som riggområde etter istandsetting (§6.1.5).

7.3. Tilgjengelighet for myke trafikanter

Det skal legges til rette for at området fortsetter å være tilgjengelig for friluftsliv og at skiløypen, som i dag tilrettelegges over planområdet, lett kan legges om den dagen deponivirksomheten starter opp. Se mer info om dette i planbeskrivelsen til detaljreguleringen.

Innenfor #2 skal det ikke foregå deponivirksomhet. Vinterstid skal det innenfor #2 være plass til å kunne drifte skiløype (§ 6.2). Sommerstid skal det være plass til å kjøre traktor mot skogsområdene i sør.

8. Plan for avdekking av matjord og skogbunn

Det skal avdekkes totalt 6,6 daa eksisterende dyrka mark og ca. 20 daa skogbunn med høyt organisk innhold. Disse toppmassene må avdekkes under tørre forhold for å unngå komprimeringsskader. Siden det ikke er lagringskapasitet til skogbunn innenfor planområdet, må disse massene transporteres vekk. Dette er masser som, med litt bearbeiding, kan brukes til f.eks. jordforbedring eller som anleggsjord. Området er kartlagt for fremmedarter og det er ikke gjort funn av dette.

Dyrka marka innenfor LNF2 skal bevares. Mindre anleggsarbeid er tillatt i LNF2 ifm. etablering av avskjæringsgrøft, arrondering mot dyrka mark og deponiavslutning (§ 4.1).

Masser av matjord skal mellomlagres i ranke vest i planområdet, etter at skogbunn er fjernet. Ifølge geotekniske undersøkelser består arealet som matjorda skal mellomlagres på av drenerende masser, slik at overvann ikke samles opp og eroderer matjorda. Det skal tilstrebes å flytte matjorden minst/kortest mulig for å unngå forringelse av kvaliteten. Det skal benyttes beltegående gravemaskin for å redusere faren for pakkeskader, noe som anbefales i NIBIO sine veiledere for jordflytting.

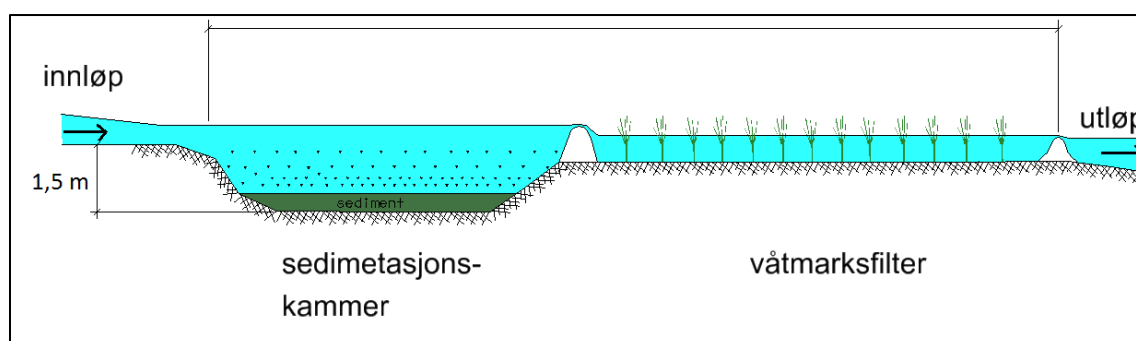
Rankehøyden skal ikke overstige 3 meter og det skal forsikres mot at rankene ikke blir komprimert annet enn egenvekten av jorden. For å redusere faren for at matjorden blir eksponert mot utvasking av næringsstoffer og fremvekst av ugress, vil rankene bli sådd med en frøblanding f.eks. raigras el. tilsvarende. Klipping av ranke skal gjøres 2 ganger pr år. Etter hvert som entreprenøren har klargjort områder vil matjorden bli fortløpende bli lagt ut igjen slik at nedetiden på dyrket mark blir kortest mulig.

9. Vannhåndtering

9.1. Bekkeløp, rensebasseng og avrenning

Tabell 2. Gjennomføringsplan for vannhåndteringstiltak.

Gjøremål	Forklaring	Sjekk
Midlertidig lukking eksisterende bekk	Legg rør Ø 200 mm med fall fra vest til øst gjennom området for å fange opp vannsig fra terrengsøkk.	
Bygg vannrenseanlegg	Tre-delt basseng på laveste punkt i NØ der de to første med kammer for fordrøyning, sedimentasjon og våtmarksfilter, som skal ta opp næringsstoffene nitrogen og fosfor fra landbruksavrenning (eksisterende og ny dyrka mark). Steinsetting rundt basseng, tette terskler mellom kammere, med rørgjennomføring. Prinsippskisse er vist i Figur 7 og vedlegg F.	
Samlegrøft	Grav åpen grøft på nedsiden (nordsiden) av fylling langs grense bestemmelsesområde.	
Oppsamlingsgrøft	Legg flere rør for oppsamling av «skittent vann» fra midten av området, med fall nordover til samlegrøft.	
Nytt bekkeløp	Når deponifylling har nådd prosjektert høyde inn mot terrengskråning i sør (ca. kote +191), skal nytt bekkeløp legges - langs sørlig ytterkant med fall østover - tett masse/duk i bunn for å hindre at vannet forsvinner - Bekkeløp skal ikke fremstå som kanal, men ha naturlige buktninger og kulper.	
Kantsone nytt bekkeløp	Kantsone på min. 6 m opparbeides mellom bekk og nydyrkingsfelt oppå deponi. bekk erosjonssikres og kantsonen plantes med stedegen vegetasjon.	
Regelmessig skjøtsel av vannrenseanlegg	Sedimentasjonskammer sjekkes hver måned under drift og tommes ved behov. Når våtmarksfilter er gjengrodd, skal planter erstattes av nye som kan fortsette å ta opp næringsstoffer.	



Figur 7. Prinsippskisse for utforming av sedimentasjonsbasseng og våtmarksfilter.

9.2. Overvåkning av avrenning

Tiltaket skal gjennomføres med grundig miljøoppfølging for å minimere belastningen på omgivelsene. Dette skal sikres gjennom mottakskontroll og stikkprøvetaking, at kun rene masse kjøres inn på området. Sigevannet som renner ut av deponiet skal også prøvetas regelmessig og analyseres for forurensende elementer.

Det skal settes i gang et overvåkningsprogram med utgangspunkt i Tabell 3.

Følgende er klippet inn fra planbestemmelse § 2.5:

Tabell 3. Overvåkningsprogram vannmiljø.

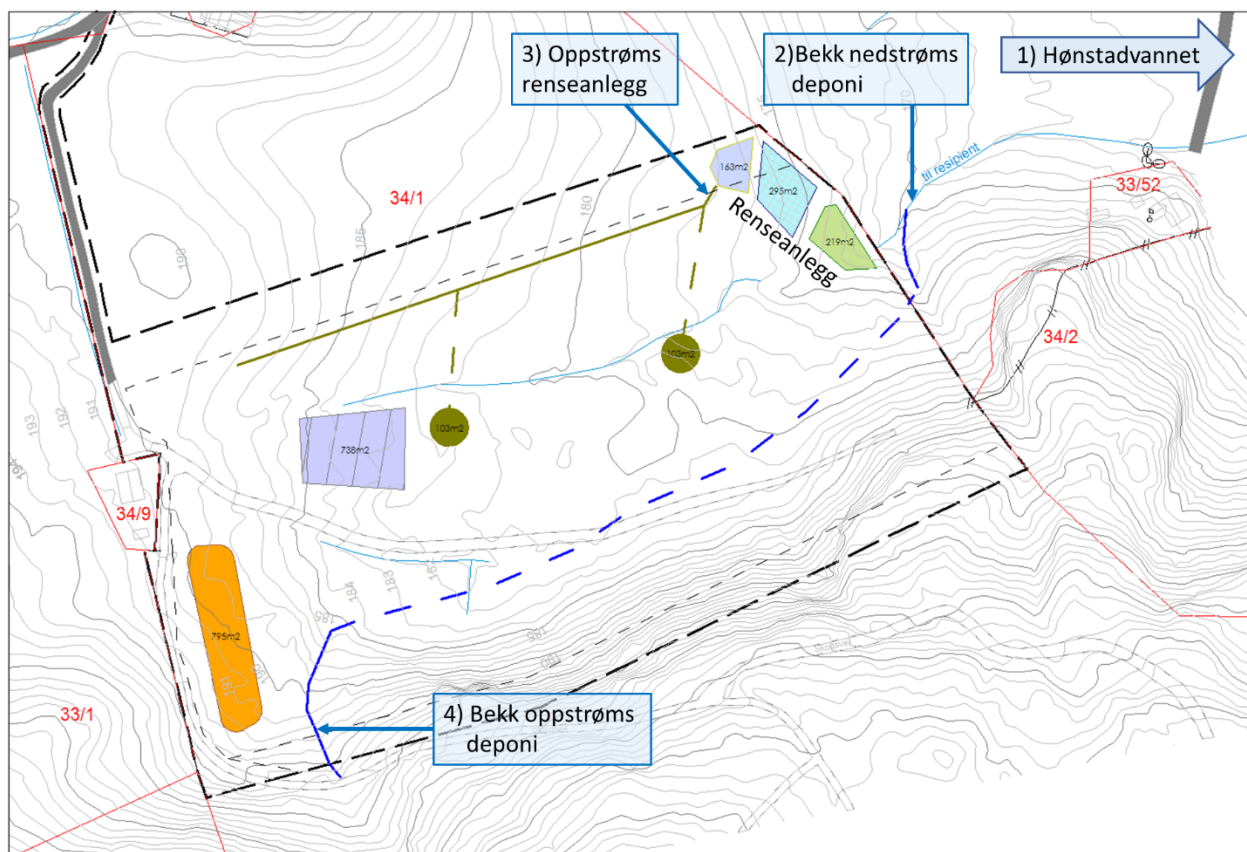
	Prøvepunkt	Hyppighet	Analyseparameter
Forundersøkelser Hønstadvatnet (1 år)	Hønstadvatnet	Månedlig mai-oktober	Jf. veileder for klassifisering av kjemisk miljøtilstand
Forundersøkelser bekk (1 år)	Bekk nedstrøms deponi Bekk oppstrøms deponi	Kvartalsvis	Minimum: nitrogen, fosfor, pH, suspendert stoff/turbiditet + tungmetaller 1 av gangene
Under drift	Bekk oppstrøms deponi Bekk nedstrøms deponi, oppstrøms rensebasseng Bekk nedstrøms rensebasseng	Månedlig Hyppighet kan vurderes på nytt 1 år etter anleggsstart. Evt. redusert hyppighet skal godkjennes av MK.	Nitrogen, Fosfor, suspendert stoff/turbiditet, tungmetaller og olje
Etterundersøkelser (3 år)	Nedstrøms rensebasseng	Samme hyppighet som siste året av driftsfasen.	Nitrogen, Fosfor, suspendert stoff/turbiditet, tungmetaller og olje

I tillegg skal det tas årlige prøver (sommer/høst) av begroingsalger nedstrøms deponiet.

Prøveresultatene skal legges inn i vannmiljødatabasen fortløpende av tiltakshaver.

Ved forhøyede verdier av forurensing, skal man ettergå renseanlegg, rutiner forbedres og eventuelt nye avbøtende tiltak iverksettes.

Eventuelle negative påvirkninger fra massedeponiet på vassdraget nedstrøms må restaureres tilbake til naturtilstand etterpå. Eventuell nedslamming av bekken nedstrøms deponiet må rettes opp med opprenskning og utlegging av nytt substrat (eks. «gytegrus»).



Figur 8. Kart med markert posisjon for prøvetakingspunkt vannprøvetaking.

10. Plan for oppfylling

10.1. Framdriftsplan for oppfylling

Fyllingen vil starte innerst i øst og fortsette vestover, men på grunn av de geotekniske begrensningene, kan ikke deponiet bygges helt opp til prosjektert høyde i et delområde mens resten er tomt, da dette vil gi for store forskjell i tyngde. Løsning er å fylle lagvis utover relativt store areal, for så å fortsette på nytt areal, før man fyller neste lag oppå det første arealet.

En foreløpig tidsplan for operasjonene er presentert under:

Tabell 4. Framdriftsplan for oppfylling.

Tid	Operasjon
Høst 2024	Bekkelukking eksisterende bekk, vannrenseanlegg, avdekking matjord og skogsbunn lengst nord og lengst øst.
Vår 2025	Bygge fyllingsfot/skjermingsvoll nederst med faste masser.
2025	Deponere lagvis i østenden.
2026	Starte deponering i vest, samtidig som østenden fylles lagvis høyere.
2027	Store deler av fylling har nådd over 7m fyllingshøyde. Noen steder forsetter fylling, andre steder ferdig.
2028	Mindre mottak av masser, kun innfylling for å jevne etter setninger. Landbruksfaglig fokus, utlegging med graver for å unngå pakking.
2029	Deponi ferdig istandsatt til dyrka mark.

Tidsplan vil i stor grad påvirkes av tilgang på deponimasser.

Maks høydeforskjell vil bli på 9 meter, i sørvest. Største skråningshøyde vil bli i fyllingsfoten mot nordøst, på ca. 7 meter. Nye høydekoter etter oppfylling er vist i kartvedlegg D. En masseberegning i Gemini Terrain viser at deponiet vil kunne ta imot følgende mengder:

Tabell 5. Masseberegning.

Volum på prosjektert fylling	123 836 m ³
Antatt setninger i grunn og masser	30 %
Deponikapasitet	160 987 lm ³

10.2. Sikring og opprydding under drift

Områder med pågående oppfylling og anleggsarbeid, skal være forsvarlig sikret mot uønsket ferdsel av mennesker og dyr (§ 6.1.9).

I hele driftsperioden skal driftsområdet holdes ryddig.

Adkomst til anlegget sikres med bom.



Figur 9. 3D illustrasjon av området før oppfylling.



Figur 10. 3D illustrasjon av området etter oppfylling.

11. Hensyn til natur og omgivelser

Driften i Sætnan deponi, er et tiltak med innvirkning på omgivelsene, spesielt den permanente landskapsendringen som skjer. Målsettingen er at tiltaket ikke skal medføre mer negative innvirkning på omgivelsene enn strengt tatt nødvendig. Det er gjort en kartlegging av naturmiljø i forbindelse med reguleringsplanarbeidet. Nedenfor presenteres de viktigste hensyn og hvordan det er tenkt løst:

Tabell 6. Hensyn til natur og omgivelser.

Hensyn	Tiltak
Støy	Se utredning ytre miljø (Pro Invenia, 20.12.2022). Støy fra tiltaket skal ikke overstige verdier gitt i Miljøverndepartementets retningslinjer T-1442, tabell 2 (§ 2.4). Ved behov skal det iverksettes støydempende tiltak for å oppnå tilfredsstillende verdier. Kommunen kan gi pålegg om beregninger/målinger og tiltak (§ 2.4).
Støv	Se utredning ytre miljø (Pro Invenia, 20.12.2022). Retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 skal følges (§ 2.3). I tørre perioder med mye støvflukt skal det gjennomføres støvdempende tiltak for å hindre støvulempes for omgivelsene. Aktuelle tiltak kan være vanning av massene, bruk av kalk og evt. vasking av hjul (§ 2.3). Kommunen kan stille krav om avbøtende tiltak (§ 2.3).
Innsyn	I forbindelse med reguleringsplanarbeidet, er det laget 3D illustrasjoner som viser fjernvirkning. Deponiet vil være synlig fra Markabygdvegen og et fåtall boliger i nærheten. Det skal settes igjen så mye eksisterende trær innenfor området som mulig, særlig i kantsone (§ 6.1.4).
Kulturminner	Dersom man i løpet av bygge- og anleggsarbeidet oppdager noe som kan være et kulturminne (f.eks. gjenstander, bein, ansamlinger av sot/kull eller stein), må arbeidet stanses og melding sendes fylkeskommunen og/eller Sametinget omgående, jf. lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kulml) § 8 annet ledd. Både tiltakshaver og ev. utførende entreprenør har ansvar for at denne aktsomhets- og varslingsplikten overholdes. Det berørte kulturminnet, id 295922 kan fjernes uten ytterligere arkeologisk undersøkelse (§ 2.1).
Ivaretagelse av naturlige terrengformer	Det er viktig at man tenker på terrengtilpasning i deponiperioden, slik at man får en god overgang mellom nytt og eksisterende terreng ved avslutningen av deponiet og etterlater seg et område som hensyntar landskapsverdiene i området på en best mulig måte.
Drivstoff, kjemikalier (fylling av drivstoff)(søl eller lekkasje fra maskiner)	Olje, kjemikalier og andre forurensende stoffer skal oppbevares utilgjengelig for uvedkommende i tanker med doble vegger eller tanker plassert på tette underlag hvor hele tankens volum kan samles opp ved en eventuell lekkasje. Ved fylling av drivstoff skal dette skje på avsatte områder med tett underlag og med kanter slik at eventuelt søl kan samles opp. Fylling av drivstoff innenfor planområdet er kun tillatt for anleggsmaskiner som går inne på feltet, ikke kjøretøy til og fra (§ 6.1.2).

	Spill, søl, eller masse som havner på fylkesveg og kommunal veg, som stammer fra anleggstrafikk til/fra deponiet, skal fjernes umiddelbart (§ 6.1.2). Forurensede masser avgrenses og graves bort før videre spredning.
Tilsigende overvann ovenfra	Tilsigende overvann kommer fra en bekk som ledes ut av området, midlertidig i rør. Når oppfylling når endelige høyder, lages et nytt bekkeløp på oversiden av fyllingen, som samler tilsigende overvann vekk fra området. Dette overvannet skal ikke innom rensebassenget.
Avrenning fra fylling til vassdrag	Utslipp prøvetas regelmessig som beskrevet i kapittel 9. Ved oppdagelse av forurensing eller høye verdier nitrogen eller fosfor, skal renseanlegg forbedres, samtidig som forurensningskilden må identifiseres og graves bort.
Skjøtsel av rensebasseng	Se Tabell 2. Gjennomføringsplan for vannhåndteringstiltak.
Vannprøvetaking	Det skal gjennomføres overvåkning av avrenning etter Tabell 3, jf. bestemmelse § 2.5.
Skog	LNF3 skal fungere som buffer mot områdene i sør under drift av deponiet og eksisterende skog skal opprettholdes i driftsperioden (§ 4.1).
Fugleliv	Det er rapportert og registrert mange funn av fugler i området, og flere rødlistet og/eller hekkende. Støyende aktivitet påvirker hekkesuksessen for flere arter. Driften skal tilpasses hekkeperioden for vannfugl ved Hønstadvatnet. Støyende aktivitet og forstyrrelser i hekkeperioden (april-juli), skal unngås. Ved oppstart av hekkeperioden skal det hvert år gjøres en kartlegging av hekkende fugl ved Hønstadvatnet og driften av deponiet må tilpasses funn fra den årlige kartleggingen (§ 6.1.7).
Begrensning av trafikkbelastning i nærområdet	Lastebiltrafikken til og fra Buås deponi skal henvises til den kommunale Markabygdveien med grusdekke som går forbi Vasseljen og Bromset i vest (§ 2.6).
Ivaretagelse av naturmangfold	Det er gjennomført en kartlegging av naturverdiene i planområdet (Natur og Samfunn, 10.12.2022). Det er behov for avbøtende tiltak, som er hensyntatt i driftsplanen, på temaene: Støy, Kantvegetasjon, Vannmiljø, rensing av overflatevann, søl/utslipp fra anleggsmaskiner og bevaring av bekk.
Kantsoner til vassdrag	Opparbeiding og bevaring av kantvegetasjon vil være et godt avbøtende tiltak for å sørge for å bevare eventuelle hekkeplasser for arter som gulspurv og stær. Samt positivt mht. vannmiljø. Det skal opparbeides ny kantsone på min 6 m (Tabell 2).
Mottak av forurenset masser	Ved feilaktig mottak og deponering av forurensa masse, skal mistenkelig masse og evt. befengt masse nedstrøms, prøvetas for forurensing og kjøres til godkjent deponi om grenseverdier overstiges.
Friluftsliv	Innenfor #2 skal det ikke foregå deponivirksomhet. Vinterstid skal det innenfor #2 være plass til å kunne drifte skiløype (§ 6.2). Sommerstid skal det være plass til å kjøre traktor mot skogsområdene i sør. Se kapittel 7.3 og planbeskrivelsen til reguleringsplanen.
Spredning av uønska arter	Før igangsetting skal det kartlegges for fremmede plantearter (§7.5). Fremmede arter i området (jf. Artsdatabankens gjeldende fremmedartsliste) skal bekjempes og ikke spres som følge av tiltaket. Oppdages det fremmede plantearter i området skal det lages en plan for bekjemping å hindre spredning (§ 2.2).

	Området er kartlagt for rødlistearter og fremmedarter. Det ble ikke registrert rødlistet flora innenfor planområdet, ei heller fremmede arter. Potensiale for rødlistede karplanter, sopp, moser og lav er også etter vart skjønn lavt (Natur og Samfunn, 10.12.2022). Gravemaskin og doser skal være rengjort før de benyttes på Buås og de skal rengjøres hvis de flyttes til annen lokalitet. Lastebiler skal være rengjort mellom hvert prosjekt de henter masser fra.
Erosjon av løsmasser utover jordet og til vassdrag. Oppdemming av bekk.	Kle inn skråningene med et annet materiale som motstår erosjon. Dette kan innebære steinplastring, erosjonsnett i tillegg til tilsåing eller beplantning. Fyllinger bygd opp av friksjonsjordarter (silt og sand) vil som oftest ikke inneholde humus/organisk materiale. Det kan vurderes tilsetning av et jordforbedringsmiddel i overflaten slik at vekst kan etableres, dersom overflaten skal erosjonssikres ved vegetasjonsetablering.
Grunnvannsbrønner	Dersom det påvises at deponiet fører til negativ påvirkning på private grunnvannsbrønner i nærhet til ut-taksområdet, eksempelvis at brønn går tørr, forringet vanntrykk, forurensning eller lignende, skal det gjøres utbedringer. Utbedringer kan være ny brønnboring, eller påkobling til kommunalt anlegg. Tiltakshaver er ansvarlig for at nødvendige utbedringer blir utført (§ 2.7).

12. Plan for avslutning og istandsetting til landbruk

12.1. Arbeid i forbindelse med avslutning og etterdriftstiden

Tiltakshaver er ansvarlig for opprydding ved avsluttet drift. Fyllinger som er ferdig oppfylt skal revegeteres. Frist for planering av topplag og tilsåing settes til 1 år etter endt oppfylling og planering (§ 6.1.8).

12.2. Landbruk

Etter avslutning av fyllingen skal arealet istandsettes til landbruk, slik at det totale arealet med dyrkamark blir ca. 20,9 daa. Fyllingsskråning ned mot eksisterende terreng i nord og øst, samt kantsone mot bekk på sørsiden skal være vegetert med stedegen vegetasjon.

Matjord som tilføres fra eksterne prosjekter skal være dokumentert fri for fremmede arter. Flytting av matjord fra floghavrebefengte arealer er ikke tillatt, ettersom floghavre er et ondartet ugras. Tiltak må eventuelt avklares med Mattilsynet. I tilfellet tilført jord er floghavrebefengt vil spesielle rutiner tre i kraft der grunneier forplikter seg å bekjempe floghavre (ref. Floghavre forskriften). Hvis fyllingen skal brukes som mottaksareal for jordflytting, må den tilhørende matjordplanen ta hensyn til kravene gitt i denne driftsplanen.

Ved eventuell mellomlagring av moldholdige masser som mottas i forbindelse med avslutningen, skal dette skje iht. til retningslinjene i Kapittel 8.

A-sjikt

A-sjiktet skal etter setninger bestå av 20-30 cm finkornig mineraljord med et moldinnhold som bør ligge på 3-5 vekt% (Torsteinsen et al., 2022). Det skal ikke forekomme stein større enn 10 cm innenfor dette sjiktet. Hvis jorda som benyttes inneholder mye stein og røtter skal den soldes. En landbruksfaglig rådgiver skal dokumentere kvaliteten på jordmassene som skal benyttes til A-sjikt, slik at driftsansvarlig for dyrkamarka kan tilpasse driften deretter. Det skal minst dokumenteres jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasse, leirinnhold, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Ca-AL, Mg-AL, Na-AL. Dette tilsvarer «Pakke 1» hos Eurofins.

B-sjikt

B-sjiktet skal etter setninger bestå av 60-70 cm med sand, silt og noe leire. Et optimalt B-sjikt består av 40 % sand, 40 % silt og 20 % leire. Hvis B-sjikt ikke mottas eksternt via jordflytting, kan sjiktet opparbeides av deponimasser iht. kravene til B-sjikt gitt over. Det er da viktig at større steiner fjernes og at komprimerte masser løses opp.

C-sjikt

C-sjiktet består av deponimasser. Det er i utgangspunktet ingen krav til dette sjiktet, men avstanden til fjell/steinholdige masser skal etter setninger være minst 120 cm fra ferdig istandsatt overflate. Hvis A- og B-sjiktet er totalt 100 cm, må de øverste 20 cm av C-sjiktet inneholde minst mulig stein, slik at det er mulig å etablere landbruksgrøfter ved behov. Om dyrkamarka har grøftebehov vil dette vise seg etter 2-3 år i drift.

Gjennomføring

Ved utlegging/opparbeidelse av A- og B-sjikt er det viktig å ha stort fokus på behandling av jorda, for å unngå komprimering. Følgende prinsipper for den praktiske gjennomføringen skal følges:

- Jord skal kun håndteres under tørre forhold slik at faren for pakkeskader minimeres.

- A- og B-sjikt skal legges ut med beltegående gravemaskin og «ringles» utover uten unødvendig klapping, glatting, pussing eller komprimering. Gravemaskinen bør være ca. 25 tonn og ha en rekkevidde på ca. 10 m. Utlekkingen skal foregå i parallelle striper med en avstand på ca. 20 meter mellom maskinsporene.
- Interne transportveier for utlegging av masser skal, så langt det er praktisk gjennomførbart, kun foregå på C-sjikt. Transportveiene kan opparbeides slik at de egner seg for dumpere eller lastebiler.
- Eventuelle pakkeskader skal behandles med jordforbedringsutstyr, f.eks. rippertann eller lignende.
- Overgangen mellom sjiktene skal være ujevne og ukomprimert, slik at det ligger til rette for god plantevekst.
- Den ferdige overflaten skal lede bort vann, slik at det ikke oppstår vannspeil.

Med disse prinsippene for praktisk gjennomføring vil det ligge til rette for strukturutvikling i nedover i jordprofilen, slik at drenering, vannlagringsevne og oksygentilgangen blir tilfredsstillende for god rotutvikling. Det er ikke hensiktsmessig å etablere landbruksdrenering de første årene etter at jorda er lagt ut. Jorda komprimeres av seg selv og stabiliseres de første årene, noe som vil kunne påvirke en nylagt drenering. Behov for landbruksdrenering må vurderes fortløpende av grunneier og/eller driver av jorda.

A-sjikt	20-30 cm. Finkornet mineraljord.
B-sjikt	60-70 cm. Sand, silt og noe leire.
C-sjikt	Deponimasser. Minst mulig stein i øverste del.
Fjell	Minst 120 cm til fjell

Figur 11: Krav til jordprofil i fyllingen.

Grunneier overtar området etter at det er istandsatt til dyrka mark. På oppfylte arealer bør det dyrkes grasvekster de første årene, og minimum i 5 år, som tiltak for å bedre jordstrukturen og for å redusere faren for erosjon og arealavrenning. Erfaring viser også at grasvekster gir bedre avling enn korn de første årene på oppfylte arealer.